

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1926

THÈSE

No

498

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

BACHELIN Guy-Marie-Léon

Ancien externe des hôpitaux

Né le 29 juin 1898 à Versailles

La Cryotherapie en Dermatologie

par le

Procédé du Mélange Neige acetone
en Application Directe

Président : M. JEANSELME, Professeur

PARIS

1926

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1926

THÈSE

No

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

BACHELIN Guy-Marie-Léon

Ancien externe des hôpitaux

Né le 29 juin 1898 à Versailles

La Cryotherapie en Dermatologie

par le

Procede du Melange Neige acetone
en Application Directe

Président : M. JEANSELME, Professeur

PARIS

1926



LE DOYEN : M. ROGER

I. - PROFESSEURS

Anatomie	MM.
Anatomie médico-chirurgicale	NICOLAS.
Physiologie	GUNEO.
Physique médicale	ROGER.
Chimie organique et chimie générale	STROHL.
Bactériologie	DESGREZ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	LEMIERRE.
Pathologie et thérapeutiques générales	BRUMPT.
Pathologie médicale	Marcel LABBE
Pathologie chirurgicale	SICARD.
Anatomie pathologique	LEGENE.
Histologie	ROUSSY.
Pharmacologie et matière médicale	PRENANT.
Thérapeutique	TIFFENEAU.
Hygiène	CARNOT.
Médecine légale	Léon BERNARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BALTHAZARD.
Pathologie expérimentale et comparée	MENETRIER.
Clinique médicale	RATHERY.
	GILBERT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	WIDAL.
	MARFAN.
	NOBECOURT.
Hygiène et clinique de la première enfance	H. CLAUDE.
Clinique des maladies des enfants	JEANSELME.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	GUILLAIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	TEISSIER.
Clinique des maladies du système nerveux	DELBET.
Clinique des maladies infectieuses	HARTMANN.
Clinique chirurgicale	LEJARS.
	GOSSET.
	TERRIEN.
Clinique ophtalmologique	LEGUEU.
Clinique urologique	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	ROUVIERE.

II. - AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.		MM.	
ABRAMI	Pathologie médicale.	HOVELACQUE ..	Anatomie.
ALGLAVE	Pathologie chirurg ^{ie} .	JOYEUX	Parasitologie.
AUBERTIN	Pathologie médicale.	LABBE (Henri) ..	Chimie biologique.
BASSET	Pathologie chirurg ^{ie} .	LARDENNOIS ..	Pathologie chirurg ^{ie} .
BAUDOIN	Pathologie médicale.	LE LORIER	Obstétrique.
BINET	Physiologie.	LEMAITRE	Oto-rhino-laryngol.
BLANCHETIERE.	Chimie biologique	LEVY-SOLAL ...	Obstétrique.
BRANCA	Histologie.	LHERMITTE	Pathologie mentale.
BRULE	Pathologie médicale.	LIAN	Pathologie médicale.
GADENAT	Pathologie chirurg ^{ie} .	MATHIEU	Pathologie chirurg ^{ie} .
CHAMPY	Histologie.	METZGER	Obstétrique.
CHIRAY	Pathologie médicale.	MOCQUOT	Pathologie chirurg ^{ie} .
CLERC	Pathologie médicale.	MONDOR	Pathologie chirurg ^{ie} .
DEBRE	Hygiène.	MOURE	Pathologie chirurg ^{ie} .
I. de JONG.....	Anatomie patholog.	MULON	Histologie.
DUVOIR	Médecine légale.	PHILIBERT	Bactériologie.
ECALLE	Obstétrique.	RIBIERRE	Pathologie médicale.
FIESSINGER ...	Pathologie médicale.	RICHET Fils	Physiologie.
FOIX	Pathologie médicale.	TANON	Pathologie médicale
GARNIER	Pathologie expérim.	VAUDESCAL ...	Obstétrique.
HARVIER	Pathologie médicale.	VERNE	Histologie.
HARVIER	Urologie.	VILLARET	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER ..	Ophthalmologie.	VELTER	

III. - AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.		M.	
GOUGEROT	Pathologie médicale.	M. RETTERER ..	Histologie.
GUENIOT	Obstétrique.		

IV. - AGREGES CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

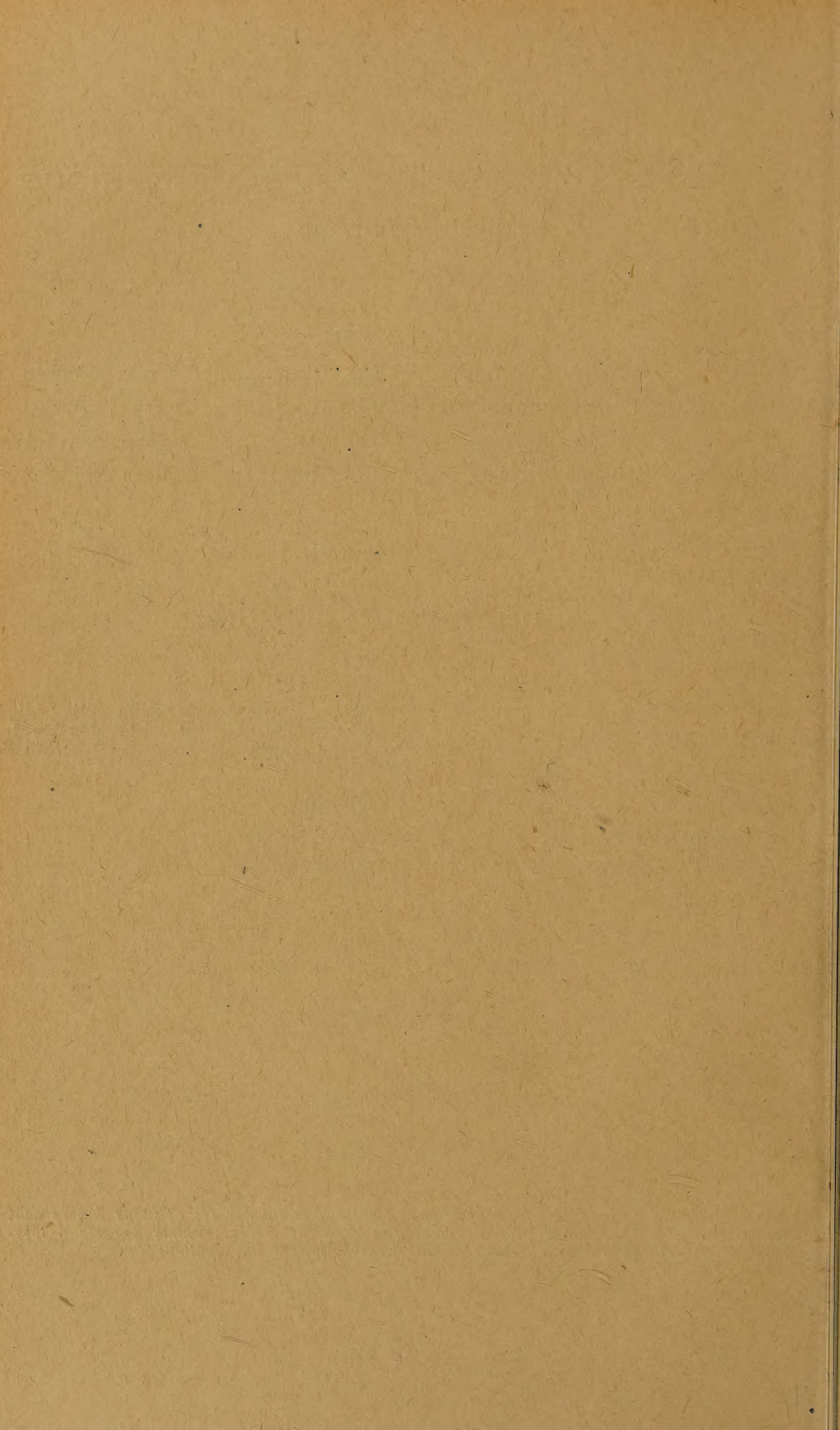
à titre permanent

MM.		MM.	
AUVRAY	Clinique chirurgicale.	LERI	Clinique médicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.	LCEPER	Clinique médicale.
	Clinique médicale.	PROUST	Clinique chirurgicale.
LEREBOULLET .	Clinique médicale in- fantile.	SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.

V. - CHARGÉ DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé	}	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du tra- vail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT		Education physique.
LEDOUX-LEBARD		Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



A MON PERE

A MA MERE

Bien faible hommage de ma profonde tendresse

et de ma reconnaissance infinie

A MA GRAND'MERE

A MES SOEURS

A tous les miens

A la mémoire de mes cousins morts au Champ d'honneur

A la mémoire de mes camarades

des 131^e, 256^e R. I.

tombés au Champ d'honneur

A MES BONS AMIS
ET CAMARADES D'ETUDES

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

(1919-1926)

M. le Professeur GILBERT, médecin des Hôpitaux
(Hôtel-Dieu)

M. le Docteur POTHERAT, chirurgien des Hôpitaux
(Hôtel-Dieu)
(*In memoriam*)

M. le Professeur agrégé LARDENNOIS,
chirurgien des Hôpitaux
(Petits-Ménages)

M. le Professeur LÉON BERNARD, médecin des Hôpitaux
(Hôpital Laënnec)

M. le Docteur Marcel PINARD, médecin des Hôpitaux
(Hôpital Boucicaut)

M. le Professeur COUVELAIRE, accoucheur des Hôpitaux
Membre de l'Académie de Médecine
(Clinique Baudelocque)

M. le Professeur NOBÉCOURT, médecin des Hôpitaux
(Enfants-Malades)

M. le Professeur agrégé GARNIER, médecin des Hôpitaux
(Lariboisière)

M. le Docteur MOUCHET, chirurgien des Hôpitaux
(Saint-Louis)

A M. le Docteur GIRAUDEAU, *,

Chef du Laboratoire
des agents physiques de la Clinique
de la Faculté de Médecine,
à l'Hôpital Saint-Louis.

Qui nous a inspiré le sujet de cette thèse et qui nous
a prodigué sans compter, ses conseils. Qu'il veuille bien
trouver ici, l'hommage de notre profonde reconnaissance.

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

M. le Professeur JEANSELME,
Professeur de Clinique
des maladies cutanées et syphilitiques.
Officier de la Légion d'honneur,
Membre de l'Académie de Médecine

Témoignage de profonde et respectueuse reconnaissance pour le savant et profitable enseignement que ce maître excellent, à tant d'égards, nous a sans cesse prodigué et pour le grand honneur qu'il nous a fait, en acceptant la présidence de notre thèse.

INTRODUCTION

La cryothérapie en dermatologie tient une grande place à côté des autres méthodes physiques utilisées : galvanopuncture, électrolyse, haute fréquence, radio et radiumthérapie. L'emploi du froid dans les dermatoses remonte à une date déjà assez ancienne. Dès 1881, Kaposi préconise l'emploi du mélange réfrigérant. En 1885, Gerhard et Hansen, proposent le traitement par le froid du lupus vulgaire. En 1889, on emploie en Allemagne un mélange alcool-éther en thérapeutique dermatologique. En 1900, Dethfelsen emploie le chlorure d'éthyle en pulvérisation pour le traitement de certaines dermatoses. Vemann emploie le même procédé pour les Angiomes. Saaefeld, en 1903, utilise un mélange de chlorure d'éthyle et de chlorure de méthyle.

Mais c'est vraiment White qui le premier, en 1899, trouve un moyen de réfrigération sérieux dans l'air liquide. De ce jour la cryothérapie est une réalité. La méthode est employée en Allemagne par Saaefeld, par Meyr et Wolf qui étudient les effets de la congélation sur les tissus. Cette méthode de cryothérapie par l'air présente beaucoup d'inconvénients. Pusey (de New-York) le premier en 1907, montre les avantages sérieux de l'emploi de la neige carbonique en cryothérapie. Dès lors un rapide succès est assuré à cette dernière. Elle est utilisée dès 1907, dans différents pays; en Italie par Della Ferri, à Melbourne par Lawrence. En France, Sabouraud et Pautrier vulgarisent son emploi.

En 1913 un gros progrès est réalisé en France par Biclère, alors médecin de l'hôpital St-Antoine. Ce dernier utilise pour le traitement des affections cutanées, un tube de métal en argent qui contient un mélange réfrigérant fait de neige carbonique et d'acétone. Les tubes sont de différentes dimensions et un ressort permet de mesurer les pressions exercées. En décembre 1913 il présente un appareil analogue à l'Académie des Sciences, il lui donne le nom de « cryocautère ». Plus tard le docteur Lortat Jacob présente un appareil analogue mais qui a l'avantage d'être à chargement direct. Beaucoup plus récent est le procédé dit « du mélange pâteux ». Ce procédé consiste à appliquer directement, sans l'intermédiaire de métal, un mélange formé de neige et d'acétone. (Nous verrons plus loin que l'acétone peut-être remplacé par un autre liquide incongelable.) Ce procédé a été créé par le docteur Giraudeau; il est utilisé depuis 1923 au « laboratoire des Agents physiques » dans le service du professeur Jeanselme. C'est le procédé que nous exposerons au cours de ce travail. Dans un premier chapitre nous exposerons les différents procédés et plus spécialement celui « du mélange pâteux ». Nous rappellerons ensuite les effets de congélation sur les tissus, les lésions anatomo-microscopiques qui en résultent avant de passer aux applications thérapeutiques. Dans un dernier chapitre, nous essaierons de tirer quelques conclusions concernant le procédé, l'emploi de la cryothérapie dans certaines dermatoses.

Auparavant, nous voulons remercier notre excellent maître M. le professeur Jeanselme, et M. le docteur Giraudeau qui nous ont fourni la matière de cette thèse.

Chapitre premier

Les différents procédés d'application utilisés. — Le mélange pâteux neige-acétone, en application directe.

Au cours des lignes précédentes, nous avons vu que les différentes méthodes cryothérapiques avaient varié suivant les époques. La neige est d'abord appliquée directement sans interposition de métal; puis vient l'époque du cryocautère avec Bécclère; cryocautère que Lortat-Jacob modifie. Enfin, le procédé utilisant le mélange pâteux neige-acétone, directement, sans intermédiaire d'un tube métallique, est un procédé plus récent utilisé seulement depuis 1923.

La neige carbonique. — L'acide carbonique se présente sous différents aspects. Gazeux; à l'état libre dans l'atmosphère, c'est un gaz, inodore, n'entretenant pas les combustions. Lorsque ce gaz est comprimé à 36 atmosphères à la température de 0° ou bien à 50 atmosphères à la température de 15°, il se présente sous la forme d'un liquide. C'est cet acide carbonique liquide que l'on emploie pour faire la neige carbonique. Il se trouve dans le commerce contenu dans des tubes métalliques de forte résistance où on peut le conserver indéfiniment.

Pour produire la neige carbonique il suffit d'abaisser la température de l'acide carbonique liquide à 79° au dessous de zéro; ce que l'on obtient facilement par une brusque détente du gaz. La neige carbonique va se présenter sous la forme d'une poudre blanche; c'est cette neige carbonique que l'on va utiliser en cryothérapie, soit qu'on l'applique elle-même, soit qu'on la mélange au préalable à un liquide tel que l'alcool, l'acétone ou l'éther. Elle aura, comme nous le verrons plus loin, une consistance plus ou moins grande selon la quantité de liquide ajoutée. D'après les mesures thermométriques qu'a faites Béclicre, la température de ces mélanges ne descend pas au delà de 80° au dessous de zéro.

Le crayon de neige carbonique. — C'est sous cette forme que l'on a d'abord utilisé la neige carbonique. Le crayon de neige était appliqué directement sur la peau (Sabouraud). Il suffisait donc de recueillir la neige et de la mouler.

Pour recueillir la neige on se sert d'un simple sac en peau de chamois contenu lui-même dans un récipient métallique. Le gaz s'échappe en excès sous forme d'un léger brouillard. La brusque chute de pression, de 30 à 1 atmosphère, produit l'abaissement de température suffisant pour congeler une partie de l'acide carbonique sortie en excès. Cette neige se dépose dans le sac en relation avec le tube métallique. Pour perdre une moins grande quantité d'acide carbonique il est nécessaire de fermer et d'ouvrir successivement pendant quelques secondes, le robinet du cylindre d'acide carbonique liquide. Certains, tels que le Dr Vignal, adaptent sur le

réceptacle où ils recueillent la neige, un petit entonnoir qui forme une véritable soupape de sûreté. Lorsque la pression dans le réceptacle, devient trop forte, il s'échappe, entre le réceptacle et l'entonnoir, un nuage de CO_2 . Il suffit alors de fermer le cylindre quelques instants pour l'ouvrir ensuite de nouveau, et former une nouvelle quantité de neige carbonique.

La neige étant formée il suffit de la recueillir avec une spatule et de l'introduire dans des tubes creux pour lui donner la forme d'un crayon. C'est ce crayon que l'on applique directement sur la peau en le saisissant par l'intermédiaire d'une enveloppe isolante ou d'un simple coton hydrophile. On appuiera plus ou moins selon la lésion que l'on veut traiter; mais ceci fait partie des indications thérapeutiques sur lesquelles nous reviendrons au chapitre IV. Pour des lésions de petites dimensions on peut tailler le crayon en pointe.

Les tubes métalliques. — Cherchant un procédé plus commode, Bécclère le premier utilisa le tube métallique; dès lors on traite la lésion par l'intermédiaire d'une surface métallique refroidie. Le métal employé au début par Bécclère, était l'argent, ce dernier étant en effet, grand conducteur de la chaleur. La neige est versée dans le tube métallique et on y ajoute un liquide incongelable. L'acétone est le liquide le plus employé mais il peut être remplacé, soit par l'alcool, soit par l'éther. La forme, les dimensions, que l'on donne à ces tubes métalliques, sont très variables. Leur extrémité inférieure est plus ou moins large suivant la surface à traiter. Il en

existe un modèle terminé par une partie conique creuse pour les applications de pointe de froid avec action en profondeur (1).

Le cryocautére à chargement direct. — M. Lortat-Jacob, médecin de l'hôpital St-Louis, pour simplifier les manipulations, utilise un appareil de son invention. La neige est recueillie directement dans le tube métallique que l'on ajuste sur le cylindre d'acide carbonique liquide. La détente se fait dans le tube métallique. L'acétone est versé ensuite dans le tube qui est entouré d'une gaine en ébonite formant isolant. L'autre caractéristique de cet appareil est de présenter une graduation permettant de mesurer la pression exercée par l'intermédiaire d'un ressort. De nombreux tubes interchangeables rendent tous les traitements faciles. Mais disons dès maintenant qu'il faut déplacer le cryocautére pendant l'application sinon la cicatrice obtenue serait à bords nets, reproduisant la surface à bords nets du cryocautére, ce qui serait tout à fait inesthétique. D'autre part, pour assurer un meilleur contact, il faut qu'un excès d'acétone le Dr Lortat-Jacob appelle le procédé de la « pointe vienne humecter l'extrémité du cryocautére. C'est ce que mouillée ».

Le mélange pâteux neige-acétoné en application directe. — Quel que soit le cryocautére employé, le contact ne se fait pas directement mais par l'intermédiaire d'une lame de métal argent ou cuivre, rendant ainsi l'action de la neige beaucoup moins forte. Aussi le Dr Giraudeau utilise-t-il le mélange neige-acétone qu'il porte directement sur la lésion. Le contact est ainsi

(1) Bulletin de l'Académie de Médecine, 13 mai 1913.

doublement intime : la neige est au contact direct et ce contact est rendu plus intime encore par la présence de l'acétone. Le procédé diffère donc à la fois du procédé des tubes métalliques et de celui des crayons de neige comprimée. Il est employé avec succès depuis plus de trois ans dans le service de M. le professeur Jeanselme au laboratoire des Agents physiques. La neige est recueillie comme pour le procédé du crayon de neige carbonique dans un sac en peau de chamois. Pour plus de commodité, le Dr Giraudeau a fait fabriquer un détendeur un peu particulier. C'est une boîte cylindrique en ébonite dont le fond est percé de multiples trous. Cette boîte a une hauteur de 8 centimètres environ, une largeur de 6 centimètres.

Le couvercle de la boîte se visse sur cette dernière. Il est percé d'un orifice de 5 m/m. Dans l'intérieur de la boîte est disposé un sac en peau de chamois qui est maintenu par une armature métallique. Pour obtenir la neige carbonique, il suffit d'introduire le tuyau du raccord monté sur le cylindre, dans l'orifice du couvercle du détendeur et d'ouvrir le robinet du cylindre. L'excès de neige passe entre le tuyau du raccord et l'orifice du couvercle. Après plusieurs ouvertures et fermetures successives on obtient une quantité de neige suffisante dans le sac en peau de chamois. Avec cette neige il faut former un mélange pâteux par adjonction d'un liquide incongelable.

Le mélange pâteux. — Le choix du liquide n'a pas une importance considérable; on peut employer l'acétone, l'éther ou l'alcool. Cependant il est préférable d'uti-

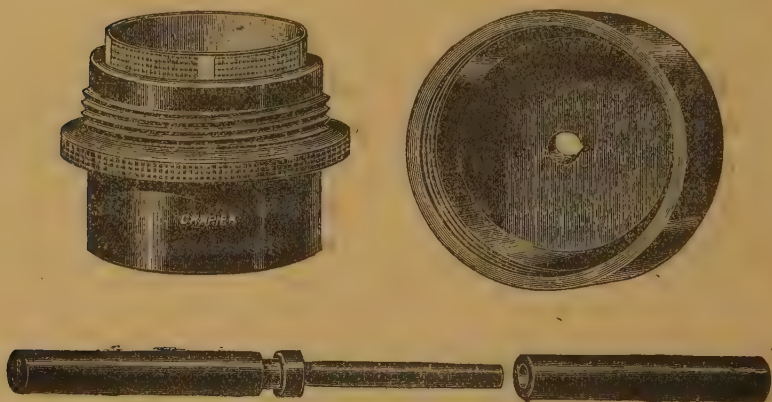
liser l'acétone. Ce dernier est plus volatil que l'alcool, moins volatil que l'éther. Aussi, malgré l'évaporation de la neige, le mélange garde pendant les différentes applications, à peu près la même consistance, consistance qui, comme nous allons le voir, a une importance capitale.

Consistance du mélange neige-acétone. — On verse donc sur la neige certaine quantité d'acétone. Il se dégage quelques vapeurs dues à l'évaporation de la neige, au contact de l'acétone à la température de la pièce. On verse l'acétone progressivement et avec une spatule, un simple abaisse-langue en bois, on mélange la neige et le liquide. La consistance, disions-nous, a une importance capitale; il est nécessaire en effet d'avoir juste la consistance pâteuse pour que le mélange soit bien maniable. En effet, si il y a trop peu d'acétone, le mélange s'effrite; si la quantité d'acétone est trop grande on a des fragments de neige dans un liquide refroidi. Dans l'un et l'autre cas les mélanges ne sont pas utilisables. C'est seulement avec un peu d'habitude que l'on arrive à donner au mélange sa consistance convenable : la consistance pâteuse.

Ce mélange se conserve un certain temps dans le détendeur. Avec des quantités voisines de 20 centimètres cubes on peut conserver le mélange pendant près d'une heure. Ceci permet dans certains cas de faire des applications au domicile du malade; petit point d'ordre essentiellement pratique mais que l'on doit retenir cependant. L'acide carbonique neigeux s'évaporant plus rapidement que l'acétone, nous rappellerons que le mélange a tendance à perdre de sa consistance, ce dont il faudra

tenir compte lors de la préparation du mélange. Il vaut mieux avoir une consistance trop forte plutôt que trop faible.

Adjonction d'un antiseptique : L'iode. — Si dans certains états infectieux la neige carbonique donne d'excellents résultats (métrites verrues), ce n'est pas par son action antiseptique mais par le fait qu'elle exalte la défense locale des tissus. Aussi est-il nécessaire d'ad-



joindre au mélange un antiseptique. L'antiseptique choisi est la teinture d'iode. Il suffit d'en verser 3 ou 4 gouttes jusqu'à légère coloration en jaune du mélange pâteux. Dans certains cas tels que la pelade, la teinture d'iode a un rôle révulsif. D'ailleurs dans un but thérapeutique on peut ajouter aux mélanges certains médicaments, dans ce cas la cryothérapie donne les résultats voisins de ceux que donne l'ionothérapie.

L'utilisation du mélange. — Suivant les lésions à traiter cette utilisation est très variable. Ce qui fait le caractère même de la méthode c'est la grande malléabilité. En effet comme nous le verrons au chapitre des applications thérapeutiques, le plus souvent on se sert d'un simple coton hydrophile pour porter le mélange pâteux sur la lésion ou bien encore d'une simple spatule. Ces façons d'appliquer le mélange sont des plus faciles pour les lésions en surface : les lupus érythémateux, les couperoses, les acnés rosacées, les verrues planes etc. Dans ces cas on met la neige sur un coton ou une spatule et l'on applique directement sur la lésion. Si l'application est à faire en un seul point, on laisse le mélange en contact avec la lésion le temps désiré. Pour les larges surfaces au contraire, on déplace le coton faisant un véritable « repassage » de la lésion. On peut donc ainsi avec le procédé du mélange pâteux, porter directement la neige au niveau de la lésion, au niveau des points même peu accessibles. C'est ainsi qu'avec cette méthode il est facile de traiter une lésion mal située, au niveau de l'oreille par exemple; chose peu facile avec les cryocautères ordinaires. Dans le traitement de ces régions on peut utiliser de petits tampons, des morceaux de bois taillés finement, qui permettent de déposer la neige sur les surfaces les plus petites et les plus mal situées.

Lorsque l'on veut traiter une lésion bien localisée, située en profondeur, nous employons un cryocautère spécial construit sur les indications du docteur Giraudeau. C'est un tube en ébonite de 3 $\frac{7}{8}$ m. d'épaisseur environ. Ce tube cylindrique est ouvert à ses deux bouts.

Un mandrin en ébonite calibré sur le tube peut glisser à l'intérieur du tube. Lorsque le mandrin est enfoncé à fond il affleure l'extrémité inférieure du tube. Le chargement de ce cryocautère est des plus simple. On enfonce le tube en ébonite dans le mélange pâteux. Pour comprimer ce mélange il suffit d'appliquer le tube sur un linge fin et d'exercer une légère pression sur le mandrin. Le cryocautère ainsi chargé, il suffit de l'appliquer sur la lésion à traiter en appuyant sur le mandrin. On peut donc ainsi des pressions variables, pressions faibles ou pression forte selon les cas. Les pressions sont d'ailleurs toujours moins fortes avec ce procédé qu'avec les autres, du fait de l'état semi liquide du mélange qui assure un mordant beaucoup plus actif.

Déjà nous voyons quelques avantages de la méthode. C'est d'abord la grande malléabilité, nous y reviendrons encore au chapitre des applications thérapeutiques. Ensuite le contact intime qui existe entre la lésion et le mélange grâce à la présence d'acétone. L'acétone en effet, donne d'abord à la neige une consistance qui lui permet de se mouler exactement sur la lésion. Ensuite l'acétone permet à la neige d'agir en milieu liquide, c'est-à-dire d'une façon beaucoup plus active. Dans les lésions telles que les lésions verruqueuses, végétantes, papillomateuses, on ne peut aller avec les cryocautères ordinaires dans les interstices des lésions. L'acétone d'autre part supprime la couche d'air entre la lésion et le corps réfrigérant, autrement dit elle supprime le phénomène de la caléfaction. « Il est facile de tenir sur la paume de la main un crayon de neige carbonique le temps nécessaire

à son évaporation, c'est à dire 30' non seulement sans éprouver d'autre sensation que celle d'une légère fraîcheur mais sans observer le moindre changement de coloration de la paume de la main, ni l'aspect blanc de la peau congelée, à condition toutefois d'imprimer au crayon de légers mouvements de déplacement qui l'empêchent de reposer constamment sur les mêmes points » (1). Rien de semblable avec le mélange pâteux neige-acétone. Le contact avec les tissus est intime, l'action immédiate, et l'on ne peut garder sur la paume de la main un peu du mélange ne serait-ce que quelques secondes, sans déterminer une vive réaction. Enfin, comme nous l'avons déjà vu on peut ajouter au mélange un corps actif, acide picrique, acide pyrogallique, sulfure de carbone. Au niveau des points soumis à l'action de la neige carbonique, l'absorption des produits appliqués à la surface est beaucoup plus marquée. Si l'on dépose du carmin à la surface de la peau et que l'on soumette une partie de la surface recouverte de carmin à la congélation, l'absorption beaucoup plus marquée au niveau de cette partie peut être mise en évidence par l'étude anatomo-microscopique (2).

On a fait au procédé du mélange pâteux plusieurs reproches. La préparation du mélange est délicate. Le tassement dans le cryocautère doit être suffisant, sinon des parties du mélange peuvent se détacher dans la position verticale. Ce sont là, il faut bien l'avouer, de petits inconvénients auxquels il est d'ailleurs facile de remé-

(1) Bédère. Bulletin de l'Académie de Médecine, n° 4, 1923.

(1) Solente. Thèse Paris, 1925.

dier. L'asepsie de la méthode peut être discutée. Mais si l'on prend soin d'ajouter au mélange quelques gouttes de teinture d'iode, l'asepsie de la méthode peut alors rivaliser avec celle qui existe pour les cryocautères métalliques.

Chapitre II

Les effets locaux objectifs de la réfrigération.

On a longtemps voulu faire un parallèle entre les brûlures et les gelures. En réalité il y a une grande différence. La brûlure produit une grosse altération dans le complexus chimique de la cellule; au contraire dans la gelure il n'y a pas le même bouleversement. Jamais la gelure ne produit une intoxication comme dans la brûlure.

Soumettons une partie de la peau à la congélation par la neige carbonique et observons ce qui se passe. En ce point la peau prend, pendant les premières secondes, une coloration rose puis pâlit peu à peu. Le sujet éprouve une sensation de picotement qui va d'ailleurs en diminuant rapidement. Au bout de 10" environ, la peau a pris une coloration blanche, elle est insensible, rigide, ne se déprimant plus, ne se plissant plus sous les doigts. La décongélation met un temps plus long à se faire que la congélation. Il faut compter 3 fois plus de temps pour obtenir la décongélation que pour congeler.

L'action du froid ne se fait pas seulement sentir au niveau de la partie en contact avec le cryocautère ou le

mélange pâteux, mais à la périphérie et parfois même très à distance. C'est qu'en effet il y a une participation du système nerveux et surtout du sympathique aux phénomènes produits. C'est ainsi qu'autour de la zone soumise à l'action de la neige on voit se produire une transpiration plus marquée qu'ailleurs, ce qui traduit une sécrétion exagérée des glandes sudoripares de cette région. Lortat-Jacob signale également un réflexe pilo-moteur dans la zone avoisinant le point d'application et se manifestant par une horripilation localisée. Enfin souvent nous observons autour du point d'application une zone plus ou moins rose, parfois blanche, selon le mode de réaction du grand sympathique. Cette action peut d'ailleurs se faire avec une certaine symétrie. Au cours d'une application de neige carbonique sur une plaque de pelade, on peut observer une rougeur qui s'étend autour du point d'application sur toute la plaque sans toutefois la déborder. Ceci prouve la superposition qui se fait entre la zone intéressée par les réactions varomotrices et la zone malade. L'action du froid peut se manifester plus à distance encore. Une main plongée dans l'eau subit une baisse de température de quelques degrés. La main de l'autre côté subit également une légère baisse de température (1).

Dans les heures qui suivent une application de neige carbonique, on constate un aspect œdémateux de la partie réfrigérée. Au bout de 5 à 10 heures la phlyctène se forme si l'application a été suffisamment prolongée. Cette phlyctène contient un liquide clair qui, au bout de 24 à 36 heures, devient opalescent. Souvent autour de

(1) Tholozan. Recherches des effets du froid sur l'homme.

la phlyctène il existe une zone colorée en rose et s'étendant plus ou moins à distance. Vers le 3^e ou 4^e jour, il se forme une petite croutelle. Cette croutelle tombe au bout de quelques jours, vers le 10^e ou 12 jour, au dessous apparaît un épiderme jeune et mince, rosé, qui aura tendance à pâlir peu à peu. Finalement on a une cicatrice qui est moins pigmentée que le reste des téguments. Cette cicatrice est un peu brillante et il est bien difficile, on peut même dire impossible de lui enlever cet aspect brillant. Il est extrêmement rare que la cicatrice obtenue soit chéloïdienne même dans les cas d'infection secondaire. Janeway a signalé des carcinomes survenus sur cicatrices consécutives à des applications de neige carbonique, mais ce sont là des exceptions.

Sous différentes conditions des modifications vont se produire dans les phénomènes locaux de la congélation. Ce sont ces conditions et ces modifications que nous allons étudier. Elles présentent un gros intérêt puisqu'elles nous amènent à des conclusions d'ordre pratique.

Etudions d'abord le rôle de la pression. Pour Solente avec une application de 1' et une pression de 1 kilo, on obtient une ulcération. La pression peut d'ailleurs être augmentée mais jamais on ne peut dépasser une épaisseur de congélation de quatre millimètres environ. Avec des pressions moins fortes on obtient une phlyctène. Enfin avec des applications sous pression très légère, on a une simple erythème réactionnel. Ainsi se combinent le facteur durée et le facteur pression et selon

l'intensité de chacun d'eux, la réaction est plus ou moins vive, variant depuis le simple érythème jusqu'à la nécrose.

Un facteur qui nous intéresse plus particulièrement ici, c'est le facteur milieu. En effet, l'action est tout à fait différente comme intensité selon qu'elle se fait par l'intermédiaire d'une couche gazeuse ou liquide. Dans ce dernier cas le contact est beaucoup plus intime, comblant les inégalités de surface de la lésion et d'autre part les liquides transmettant beaucoup mieux le froid que les gaz, l'action est encore renforcée. Ainsi le procédé du mélange est beaucoup plus actif grâce à la présence de l'acétone. Pour obtenir un même résultat avec un crayon de neige ou un cryocautère ordinaire et au contraire avec le mélange pâteux, il faut un temps plus long d'environ $1/3$ lorsqu'on utilise le crayon de neige ou le cryocautère ordinaire. D'ailleurs Lortat-Jacob, pour renforcer l'action de son cryocautère dans certaines applications, emploie le procédé de la « pointe noyée ». 3 conditions principales interviennent donc dans les effets de la congélation; ce sont par ordre d'importance, la durée de l'application, le milieu dans lequel elle est faite, enfin la pression. D'autres facteurs viennent modifier les effets de la congélation. Nous signalerons tout d'abord cette condition particulière, l'application au niveau d'une muqueuse. Dans ce cas, la réaction est toujours plus forte, ce qui s'explique par l'humidité du milieu envisagé. On observe dans ces applications la formation d'un glaçon qui adhère à la fois à la muqueuse et au cryocautère en métal. Il en résulte souvent un arra-

chement de la muqueuse. Pour parer à cet inconvénient, on emploie un excès d'acétone qui se répand entre la muqueuse et le cryocautère. Cet inconvénient n'existe pas avec le procédé du mélange pâteux.

Les autres conditions qui viennent modifier l'action de la réfrigération ont été mise en évidence de façon claire par Pusey.

L'âge. — Plus le malade est jeune plus la réaction est vive car en effet plus le sujet est jeune plus les tissus sont sensibles. On peut dire que chez un nourrisson la réaction est trois fois plus forte que chez l'homme.

Sexe. — La femme plus sensible à l'action de la réfrigération que l'homme. Ceci tient à la plus grande finesse de la peau chez la femme.

Les régions du corps envisagées. — Dans les régions où la peau est mal irriguée, au niveau du visage, au niveau des extrémités, doigts, oreilles, l'action est plus marquée. Il en est de même des régions qui reposent sur un plan osseux telle la région du front.

Nature de la lésion. — Dans les lésions avec squames et croûtes, l'action de la neige est moins forte, ces croûtes, ces squames formant un isolant. De même dans les lésions à tendance verruqueuse végétante, l'action est moins grande par suite des nombreux interstices où l'on ne peut porter l'agent réfrigérant. Dans tous ces cas, le mélange réfrigérant neige-acétone en application directe, est beaucoup plus actif que le crayon.

Traitement antérieur. — Les traitements antérieurs viennent influencer considérablement les effets de la cryothérapie. La radiothérapie sensibilise les tissus vis-à-vis de la neige carbonique. Il faudra se méfier dans les applications de neige après une ou plusieurs séances de radiothérapie, de ne pas agir trop fort, pour ne pas voir apparaître une radiodermite. Un traitement antérieur par la neige carbonique rend moins sensible les tissus vis-à-vis de cette dernière. La neige carbonique sensibilise vis-à-vis de la lumière. Cette action présente un certain intérêt. Elle permet d'envisager l'association des deux thérapeutiques : photothérapie, cryothérapie. Cette question a été étudiée par Freund (1). Pour lui, la fluorescence des tissus serait augmentée par les applications de neige carbonique.

Tels sont les différentes conditions qui modifient l'action de la neige. Quant à l'action de la cryothérapie sur l'organisme en général, elle est pour ainsi dire nulle. Cependant dans certains cas, chez les tuberculeux notamment, il sera prudent de ne faire que de faibles applications pour éviter tout choc local.

Chapitre III

Les manifestations anatomo-microscopiques de la congélation.

Les effets de la congélation sur les différents tissus ont été étudiés par de nombreux auteurs : Wolf et Meyes en Allemagne, Della Fravea en Italie, Tremble en Amé-

(1) Léopold Freund. Beiträge zu Phototherapie (Zeitschrift für neuere physikalische medizin). « Jahrgang », n° 2.

rique; Solente en France (1), a étudié plus récemment les effets de la congélation sur les différents tissus et en tire ses indications thérapeutiques. Nous étudierons les effets de congélation sur la cellule et sur les différents tissus.

Les effets de la congélation sur la cellule. — Le froid détermine avant tout une contraction de la cellule. Cette modification physique a été étudiée par Renaut tout spécialement. Cette contraction a une grosse importance, elle a pour résultat de chasser de la cellule une partie de ses constituants. D'autre part le froid agit sur la multiplication cellulaire dans un sens ou dans l'autre, selon que l'action est prolongée ou brève. Si l'action est prolongée la multiplication est entravée, si elle est brève la multiplication est augmentée. Les cellules cancéreuses trouvent leur multiplication diminuée sous l'influence du froid. Pour Podwosozki et Pirone, une vacuole périnucléaire se forme qui abaisse la tension cellulaire et influence la division cellulaire. Mais le froid agit aussi sur certains phénomènes d'ordre osmotique (1). La congélation et le dégel qui suit entraînent une activation des phénomènes d'osmose. Ces phénomènes peuvent d'ailleurs être prévus par les lois Van T'Hoff et de Raoult. Certains corps quittent ainsi la cellule lors de la congélation et ainsi s'explique la désinfiltration des tissus soumis à la cryothérapie.

Unna fait dépendre les lésions de tous les tissus des lésions de la cryothérapie est très variable selon le tissu envisagé. Parmi les tissus il en est un qui est intéressé au

(1) Solente. Thèse Paris, 1925.

plus haut point par la congélation, c'est le tissu vasculaire. Cette action sur les vaisseaux est si importante que vasculaires.

Lésions des vaisseaux. — Au moindre degré, une application de courte durée avec faible pression, détermine une vasodilatation. C'est là un fait banal, une simple réaction de défense. L'étude microscopique des tissus soumis à la congélation et prélevés avant et aussitôt après le dégel, permet de constater ces faits : si l'action du froid a été plus intense, les lésions sont plus marquées. L'endothélium est atteint. — « Les cellules de l'endothélium sont augmentées de volume. Les noyaux sont gros. Dans la lumière du canal existe un coagulum hémalyque. » Della Favera prélève 17 heures après une application de 30''. A cette époque, il ne constate plus d'endothélium. 24 heures après même constatation, la lumière du canal est oblitérée. La structure des vaisseaux sera considérablement modifiée par la suite. Certains vont rester oblitérés. Les autres auront leur calibre diminué. Ainsi de grosses modifications vasculaires existeront dans la partie des tissus soumis à la cryothérapie. Cette modification dépendra de l'intensité de l'application. Avec une application faible, simple vasodilatation qui persiste dans les heures et mêmes les jours qui suivent l'application. Avec une application plus forte, on réalise un rétrécissement des vaisseaux. Enfin avec une application encore plus forte on a une oblitération des vaisseaux. Nous voyons dès maintenant que la cryothérapie sera indiquée chaque fois que l'on recherche une modification de la vasculature d'un tissu.

Effets de la congélation sur le sang. — Le froid détermine une modification du phénomène de coagulation qui est retardé. Ce retard de la coagulation a été étudié par différents auteurs, Ranvier a surtout étudié l'influence du froid sur les éléments figurés du sang. Nous citerons le texte même de Ranvier : « Au-dessous de 20° les cellules ne changent plus de forme, ne s'appliquent plus sur les parois des vaisseaux. D'autre part, il se produit un appel de Lencocytes dans la région refroidie. » Sur le globe rouge le froid a surtout une action destructrice qui se manifeste au moment du dégel.

Cette étude a été reprise par Solente qui voit sous le microscope, une dilatation du globule rouge au moment du dégel. Cette dilatation du globule amène une gêne circulatoire considérable car les vaisseaux ne reviennent pas aussi vite à leur calibre normal. Enfin se produit sous l'influence du froid, le phénomène de l'hémolyse (1).

Quels sont donc les différents effets mécaniques qui découlent de cette influence du froid sur le sang ?

Le sang poussé par la pression circulatoire dans les capillaires, obtrués, diminués de calibre, a tendance à franchir les parois. Mais les différents éléments ne passent pas de la même façon des vaisseaux dans les tissus voisins. Les leucocytes, nombreux dans les parties congelées, passent facilement, il en est de même pour le plasma. Quant aux hematies, ils ont beaucoup plus de peine à passer. Ainsi il en résulte une pénétration du

(1) Chanz et Doyon. Société de biologie, 7 juin 1919.

derme où les éléments vont se trouver dissociés par les infiltrations liquides. Comme le fait remarquer Uschinsky, cette infiltration liquide est beaucoup moindre que dans les brûlures. L'infiltration cellulaire est, en revanche, beaucoup plus marquée. Les auteurs italiens Della Favera surtout, ont étudié tout spécialement cette diapédèse au niveau des tissus soumis à la congélation.

Après une congélation de 30'', un quart d'heure après l'application, Della Favera constate une diapédèse des polynucléaires autour de quelques vaisseaux dermiques. 17 heures après une application de 30'', le même auteur constate un décollement de l'épiderme par exsudat séro-fibrineux. Les polynucléaires émigrent à partir des capillaires ou même des artériodes et des veinules situés dans le territoire soumis à la congélation. On trouve aussi quelques macrophages en activité phagocytaire. La fibrine s'insinue dans les interstices du collagène et des éléments cellulaires.

48 heures après congélation de 30'', le contenu de la phlyctène est un réseau fibrineux ayant dans ses mailles des amas de polynucléaires. Autour des vaisseaux et dans les interstices du collagène, grande foule de polynucléaires dont beaucoup ont des lésions dégénératives. Quelques gros mononucléaires à pouvoir phagocytaire sont également signalés. Les mêmes faits existent dans le tissu sous-cutané ou ainsi que dans les couches moyennes et inférieures du derme, le violet de gentiane montre une énorme quantité de fibrine à structure filamenteuse (Della Favera).

Au troisième jour de la congélation sur le singe, on constate des amas très importants de leucocytes entourant les vaisseaux, infiltrant toutes les couches du derme situées en profondeur ainsi qu'une partie de l'hypoderme.

74 heures après une application de 30" de crayon de neige carbonique, Guiliani trouve :

1° Un épiderme décollé, plus ou moins infiltré de polynucléaires avec noyaux libres et pigmentés.

2° Une zone de décollement avec réseau de fibrine contenant dans ses mailles des noyaux de polynucléaires quelques hématies et une substance amorphe. Les papilles modérément œdématives, présentent quelques et une infiltration modérée périvasculaire de polynucléaires. Dans la zone sous papillaire, l'œdème, l'hémorragie et l'infiltration sont moins marqués. Cette dernière demeure surtout périvasculaire mais de plus on trouve çà et là, quelques polynucléaires, quelques hématies et un peu partout, des noyaux fragmentés et des parcelles de chromatine.

A la partie moyenne du derme, l'œdème et l'infiltration sont plus marqués. C'est une infiltration à type polynucléaire; cependant on observe aussi de nombreux mononucléaires.

Plus profondément encore l'œdème prévaut mais l'infiltration demeure cependant toujours assez grande et progressivement au fur et à mesure que l'on va plus profondément le tissu redevient normal.

Della Favera a étudié tout particulièrement la phlyctène produite par les applications de mélange réfrigérants.

Au 3^e jour le contenu est un liquide albumineux assez riche en sels de sodium et contenant peu d'éléments cytologiques mais surtout des lymphocytes.

Au 6^e jour après la congélation (congélation de 30''), la phlyctène contient une sérosité chargée de leucocytes et de débris cellulaires nécrosés (Bizzozéro).

Au 8^e jour après congélation de 30'' au cryocautère, phlyctène transformée en croûte et parsemée de polynucléaires et de fragments de chromatine. On trouve encore des amas de polynucléaires pouvant présenter un état de dégénérescence banale ou bien au contraire caractérisée par l'apparition de corps basophiles très colorés, filamenteux et irréguliers. Il n'y a pas de plasmocytes; quelques polynucléaires autour des vaisseaux à endothélium proliférant. Egalement quelques amas de fibrine entre les fibres du collagène dermique. Il y a enfin quelques petits extravasats sanguins dans les couches inférieures du derme. (Della Favera.)

Nous voyons donc qu'il y a après la congélation, dans les heures, les jours qui suivent, un fort extravasat cellulaire surtout formé de leucocytes; extravasat qui se fait à travers les tissus, soulève l'épiderme et forme ainsi une phlyctène. D'autre part il faut dire que la sérosité répandue dans les tissus active la réparation de ces derniers (Uchinsky).

Nous étudierons maintenant les effets de la congélation sur les autres tissus de l'organisme : tissus épithélial, tissu conjonctif, musculaire, adipeux nerveux.

Les effets de la réfrigération sur le tissu épithélial ont été étudiés par de nombreux auteurs.

Gallet, prélevant le fragment soumis à la congélation aussitôt après une application de neige carbonique, trouve dans les couches moyennes du corps muqueux, une réaction nucléaire. Aucune lésion dermique ou infiltration périvasculaire ne les accompagne. Il y a de plus, vacuolisation périvasculaire.

Nothl Sprinzels fit également quelques recherches après une application de 5", il trouve un gonflement de la couche cornée, une dégénérescence vacuolaire des cellules de la couche granuleuse quelques vacuoles périnucléaires avec des noyaux déformés dans la couche épineuse; peu de lésions dans la couche basilaire.

Après une application de 15" beaucoup de cellules sont moins colorables. Il n'y a plus de noyaux ni de contours nets. Enfin la présence de plasmodes a été signalée.

Après une application de 30" l'épiderme est complètement décollé et forme en certains points, une masse homogène sans noyaux; ou n'en contenant que des débris. En d'autres points tout se borne à une vacuolisation périnucléaire.

Della Favera étudie les modifications 15 minutes

après une application de 30". Il constate surtout des lésions nucléaires : vacuoles périnucléaires dans la couche basale et quelques noyaux en voie de fragmentation.

Trois heures après une application de 30", Gallet trouve des lésions mieux caractérisées. Bizzozéro, 8 heures après une application de même durée, trouve : « un épiderme détaché de sa base. Le stratum granulosum est assez bien conservé, le lucidum est intacte, mais les noyaux des cellules des couches sous-jacentes, ne sont plus colorables.

17 heures après l'application, Della Favera trouve une masse homogène à cellules fusionnées où le noyau est réduit à des petits corpuscules incolores.

24 heures après une application, il y a nécrose totale de l'épiderme.

Au 8^e jour, Della Favera constate : « un épiderme mince à régénérer, avec quelques figures de cariokinèse et comprenant deux ou trois couches seulement. La couche cornée néoformée se confond avec la squame-croûte qui apparaît semée de polynucléaires et de fragments de chromatine. »

Solente (1) étudie les modifications de l'épiderme au 19^e jour après l'application. A cette époque, l'épiderme ancien soulevé par la phlyctène, est nécrosé. Au-dessous apparaît un épiderme régénéré ayant de 4 à 5 fois l'épaisseur de l'épiderme primitif.

(1) Solente. Thèse Paris, 1925.

Au niveau du tissu conjonctif, les effets de la congélation ont été étudiés par Julius Berg. 14 heures après une application de neige carbonique, les cellules conjonctives sont tuméfiées. 24 heures après l'application, le collagène est dissocié par l'infiltrat et à totalement perdu sa fibrillation. Il est exceptionnel de voir une action proliférative de la neige carbonique sur le tissu conjonctif. Elle se voit seulement dans les cas d'infection secondaire et même dans ces cas elle est exceptionnelle.

L'action de la neige carbonique sur le tissu musculaire peut se résumer ainsi : dissociation des fibres musculaires.

Quant à l'action de la neige carbonique sur le tissu adipeux, elle peut être plus ou moins marquée. Souvent on constate une tendance de la graisse à disparaître de la cellule adipeuse.

Les recherches faites au sujet des modifications apportées par la congélation dans la structure du tissu nerveux, furent nombreuses. Pour Tourder, le froid agit sur le poids spécifique de la cellule. Il y a une diminution du poids spécifique. Des recherches ont été également faites par Waller, Rosenthal. Vulpian signale l'aspect granuleux de la myéline qui « semble coagulée ». Les mêmes faits ont d'ailleurs été retrouvé par Sainton et Sicard, Harllopeau. La cryothérapie atteint les terminaisons nerveuses et par là-même, joue un rôle anesthésique.

Chapitre IV

Applications thérapeutiques en dermatologie.

Les applications thérapeutiques de la neige carbonique sont nombreuses. On peut dire que la cryothérapie est indiquée toutes les fois que l'on veut obtenir une action superficielle. Nous étudierons les applications thérapeutiques par ordre d'importance, laissant la première place au lupus érythémateux. Ce dernier représente en effet l'affection où la cryothérapie est la méthode de choix.

Lupus érythémateux.

Nous rappellerons tout d'abord quelques notions cliniques sur le lupus érythémateux. Quelle que soit la forme du lupus érythémateux considéré, toujours on retrouve les 4 symptômes majeurs ci-dessous :

La rougeur qui est constante « tantôt d'une nuance rose clair, tantôt carminée ou livide » (1).

L'état squameux est le deuxième caractère du lupus érythémateux, il est d'ailleurs très variable dans son degré. Dans les cas typiques, une hyperkratose fort adhérente, plus ou moins continue formée de lamelles fines ou de lames stratifiées, sèches plutôt que grasses. Les enduits lamelleux présentent sur leur face profonde, de petits prolongements cornés qui s'enfoncent dans les follicules et des dépressions correspondantes de l'épiderme. Cette ponctuation cornée est un des meilleurs

(1) Darier. Dermat.

symptômes du lupus érythémateux. L'infiltration est peu marquée et consiste d'ordinaire en une turgescence du bord de la tache, le centre étant au contraire déprimé.

En revanche l'atrophie cicatricielle est fatale et caractéristique bien que très variable de degré et de profondeur. Unna a pu baptiser le lupus érythémateux ulérythème centrifuge.

« La sensibilité des taches de lupus érythémateux au toucher, à la pression, au grattage, est un symptôme assez constant pour mériter d'être signalé. » (2).

Devant ces différents symptômes du lupus érythémateux nous comprenons que selon l'étendue, l'intensité de chacun d'eux, nous aurons une forme clinique qui sera différente. Nous n'en retiendrons que deux qui sont d'une importance capitale, qu'il faut bien séparer car pour chacune d'elle, le traitement est un peu différent; ce sont :

1° Le lupus érythémateux fixe ou discoïde : « Débutant par une ou plusieurs taches congestives, peu infiltrées, couvertes de squames s'agrandissant lentement en tache d'huile. L'hyperkératose et l'infiltration sont généralement très marquées. La cicatrice consécutive est très atrophique. »

2° Le lupus érythémateux aberrant migrants ou érythème centrifuge de Bielt : « La tendance à la symétrie

(2) Darier. Dermat.

au vespertilio, à l'envahissement des oreilles et des mains est beaucoup plus marqué que dans le lupus fixe ou discoïde. La desquamation est modérée. Après guérison la cicatrice peut être très peu adhérente et surtout très peu apparente. »

Technique. — Dans le service de M. le professeur Jeanselme, au laboratoire du Dr Giraudeau, de nombreux lupus érythémateux ont été traités depuis plus de trois ans. Le procédé employé est celui du mélange pâteux que nous avons exposé dans le chapitre II; voici la technique qui est employée :

1° Lupus érythémateux fixe ou discoïde :

Il est nécessaire de faire ici de fortes applications. On emploie le cryocautère du Dr Giraudeau. Le mélange pâteux est en contact direct avec la lésion. La pression à exercer sera plus ou moins forte selon la sensation d'induration que fournira la palpation de la lésion. L'application devra toujours déborder de quelques millimètres le bord de la lésion. Le temps de l'application est de 40" environ; on pourra d'ailleurs augmenter la durée de l'application aux séances suivantes selon les résultats obtenus. Si l'on se servait d'un cryocautère métallique, il faudrait augmenter la durée de l'application de un tiers environ. Dans de nombreux cas on peut porter le mélange au contact de la lésion sans cryocautère. Le Dr Giraudeau se sert souvent dans son service, d'une simple spatule.

Le nombre des applications est très variable. La

deuxième application se fera dès que la lésion produite par la première sera réparée. C'est-à-dire qu'une durée de 15 jours à 3 semaines s'écoulera entre la première et la deuxième application. Les séances seront répétées le temps suffisant. La durée du traitement ne pourra être fixée d'avance. Dans certains cas les malades sont guéris en 3 ou 4 séances, d'autres il faut 10 ou 20 séances. Même dans un certain nombre de cas, le nombre des applications dépasse ce chiffre sans que l'on ait un résultat. La guérison s'apprécie surtout au toucher et l'on peut dire que cette guérison n'existe que lorsqu'on n'aura plus sous le doigt, la sensation caractéristique d'induration. Toute tache restant rugueuse devra être traitée de nouveau. La cicatrisation obtenue est le plus souvent, visible, brillante, mais toujours d'un effet plus esthétique que la cicatrice du lupus lui-même.

2° Lupus érythémateux aberrant :

Ici les lésions sont beaucoup moins profondes. Les applications seront de durée beaucoup plus courte et ne « dépassant pas 15 à 20'' par unité de surface traitée » (1). On applique le mélange pâteux sur un coton et l'on déplace ce tampon sur la lésion de façon à toucher toute la surface. La pression à exercer doit être ici beaucoup plus faible que dans la forme précédente, d'autant plus qu'avec ce mélange pâteux on a beaucoup plus de mordant qu'avec le cryocautère métallique. Les séances dans cette forme, seront moins espacées que dans la

(1) Professeur Jéanselme et Giraudeau. « Journal des Praticiens », n° 44, 11 octobre 1924.

forme précédente; la réaction étant beaucoup moins forte. On pourra faire une application tous les dix jours. La durée du traitement sera plus courte que dans le lupus fixe discoïde mais cependant on peut voir des lupus aberrants résister à la neige carbonique pendant plusieurs années. Le lupus érythémateux est en effet une affection très rebelle et l'on ne peut s'attendre à ce que la neige carbonique ait raison de tous les cas. Même dans les formes de lupus dites éxanthématiques il ne faut pas employer la cryothérapie.

Les associations thérapeutiques. — Comme dans beaucoup d'affections cutanées on peut se demander si plusieurs traitements associés ne hâtent pas la guérison. La thérapeutique que l'on peut adjoindre, peut-être soit locale, soit générale. La thérapeutique locale du lupus érythémateux est assez variée, elle peut être chimique, physique; mais jusqu'à ce jour ces associations thérapeutiques n'ont pas été faites de façon systématique. Nous savons l'influence d'une thérapeutique générale dans bon nombre de maladies locales. C'est ainsi que ce traitement du lupus de Williams, par la finsenthérapie est avantageusement complété par l'actinothérapie générale (thèse de notre excellent ami le Dr Marcel Mathieu, Paris, 1925). Pour le lupus érythémateux on peut également penser qu'une thérapeutique générale est un excellent complément du traitement local. Jusqu'à ce jour on n'a suffisamment pas associé la cryothérapie à un agent physique agissant sur l'organisme en général pour en tirer une conclusion. Mais il est une thérapeutique générale d'ordre chimique qui complète avantageusement le trai-

tement du lupus érythémateux par la neige carbonique, c'est l'emploi du novarsénobenzol. Dans le service de M. le professeur Jeanselme, cette association thérapeutique a donné des résultats très favorables. Déjà Darier dans son manuel, écrit : « Même quand la syphilis n'est pas en cause, les injections intra-veineuses d'arsénobenzène peuvent donner un succès; leur combinaison avec les piquûres de tuberculine augmenterait les chances de succès » (1). Nous avons vu des malades soumis à des applications de neige carbonique sans résultat jusqu'au jour où l'on associait le novarsénobenzène à la thérapeutique locale. Certes on peut objecter que les malades étaient des syphilitiques. Cependant chez beaucoup d'entre eux rien dans l'examen clinique, les examens du sang, les antécédents, ne permettait de soupçonner la syphilis.

On peut employer les injections de novarsénobenzol, mais actuellement dans le service de M. le professeur Jeanselme on fait prendre au malade des comprimés de novarsénobenzène à raison de deux comprimés par jour (0 50) pendant les 3 jours qui précèdent l'application de la neige carbonique et pendant 3 jours dans les semaines où le malade n'est pas soumis au traitement local par la cryothérapie. Les résultats obtenus sont des plus satisfaisants. Cependant certains malades ne supportent pas bien le produit qui doit être supprimé dans ces cas. De nombreux malades furent soumis à des injections de

(1) Darier. Précis Dermatologie.

cacodylate de soude; même intra-veineuse, ces injections ne donnèrent jamais les résultats obtenus avec le novarsénobenzol.

Ainsi nous voyons se combiner dans cette thérapeutique, deux actions : l'une locale, l'autre générale. La neige détermine « un effet stimulant sur les petits foyers, détruit les néoformations, forme du tissu de sclérose et par la plectène, produit un décollement de la couche cornée ». Le novarsénobenzol agit d'une façon générale.



OBSERVATION N° 1.

M. X... malade, homme, âgé de 37 ans.

Lupus érythémateux en 1922, ayant débuté au niveau de la joue gauche. Lupus érythémateux de type migrans. En quelques mois ce lupus gagne la joue du côté opposé, le nez. La rougeur est modérée ainsi que la desquamation. Dès cette époque il observe une tache de la grandeur d'une pièce de 1 franc au niveau du cuir chevelu. Le malade est traité à cette époque à St-Louis dans le service du docteur Hudelo par la neige carbonique (appareil du Dr Lortat-Jacob). On lui fait dix applications sans succès. On supprime alors ce traitement. Et, il est traité par le novarsénobanzol en 1922, 1923, 1924. Au début, le résultat est satisfaisant, mais bientôt les lésions reprennent leur intensité et leur étendue.

En 1923 il est soumis à un nouveau traitement par la neige carbonique au laboratoire du Dr Giraudeau. Le procédé employé est celui du mélange pâteux. On lui fait une application toutes les 3 semaines. Au bout de 3 mois de traitement, grosse amélioration. Il est ainsi traité jusqu'à la fin de l'année 1924. A cette époque le résultat est complet. On supprime alors les applications de neige carbonique au début de 1925, il reçoit encore une série de novarsénobenzol.

Le malade est revu le 7 janvier 1926. On voit la cicatrice au niveau des deux joues, mais, cette cicatrice est peu marquée. La coloration n'est pas trop blanche. Elle n'est pas trop brillante. Au niveau du cuir chevelu une petite tache de la grandeur d'une pièce de 2 francs est cautérisée par la neige.

Dans les antécédents du malade nous relevons :

La syphilis contractée en 1918, traitée énergiquement en 1919, 1920, 1921 avant l'apparition du *lupus érythémateux*. D'autre part le malade a été réformé pour bronchite chronique.

A l'examen du sujet aucun signe de syphilis.

Le cœur est normal.

L'aorte normale.

Les réflexes sont normaux.

A l'auscultation des poumons : diminution du murmure vésiculaire à gauche.

B. W. négatif.

Conclusion. — Chez un tel malade, on ne peut affirmer la nature exacte du *lupus érythémateux*. Est-il d'origine syphilitique ou tuberculeuse? Mais un fait important se dégage de l'observation : C'est l'heureux effet de l'association thérapeutique neige carbonique et arsénobenzol. En 1922, alors qu'il a été soumis à un traitement

énergique par le novoarsénobenzol, un lupus érythématique apparaît qui ne peut être guéri par la cryothérapie seule. Les séries de Novarsénobenzol sont reprises sans plus de succès. C'est seulement du jour où l'on associe la neige et le novoarsénobenzol que la guérison est obtenue. Il faut de plus signaler dans ce cas, l'heureux effet esthétique obtenu.

OBSERVATION N° II

Mme X... âgée de 34 ans.

Lupus érythémateux ayant débuté en décembre 1924, par une tache congestive siégeant au niveau de la joue droite. Le lupus s'étend rapidement au niveau du nez et de l'autre côté. En 1925, la malade est traitée dans le service du professeur Jeanselme par le procédé du mélange pâteux. Au bout de 10 séances environ, grosse amélioration. A cette époque l'état général de la maladie est bon.

En février 1926, la malade revient. Le lupus a repris une certaine activité. Les séances de cryothérapie sont reprises mais sans succès. A cette époque, l'état général de la malade est mauvais, gros amaigrissement, sueurs nocturnes, température, à l'auscultation on constate une infiltration pulmonaire des deux côtés. Pas de signes de syphilis.

Conclusion. — Cette observation nous permet de voir le rôle considérable que joue l'état général dans l'évolution du lupus. La neige carbonique a donné de bons

résultats lorsque l'état général était satisfaisant. Le jour où cet état général est devenu mauvais, la cryothérapie n'a plus donné les beaux résultats du début.

OBSERVATION N° III

Mme X... âgée de 52 ans.

Lupus érythémateux de la joue droite ayant débuté en 1924 par une petite plaque rouge. Devant la persistance de cette plaque, la malade vient consulter dans le service du professeur Jeanselme. On porte le diagnostic de lupus érythémateux. Six applications de neige carbonique guérissent la malade.

Cette malade est revue en mars 1926. Elle présente une cicatrice à peine visible. Il n'y a pas de dépression variable de face. Il faut se mettre à jour frisant pour la voir. La cicatrice n'est pas brillante.

Conclusion. — Résultat esthétique parfait.

OBSERVATION N° IV.

M. X... âgé de 46 ans.

Lupus érythémateux fixe de la joue gauche. Lésion ayant débuté en 1917. Le malade a été traité par la neige carbonique depuis 1923. Il avait été traité sans succès pendant six ans par la Finsenthérapie. Depuis deux ans il n'y a pas de grosses modifications des lésions. Le malade prend du tréparsol en novembre 1925, mais il le supporte mal et l'on doit interrompre.

Conclusion. — Lupus érythémateux rebelle à la Fin-senthérapie. Lupus érythémateux également rebelle à la cryothérapie.

. OBSERVATISSN N° V.

Mme. X... âgée de 26 ans.

Lupus érythémateux migrants ayant débuté à la joue gauche à la partie-supérieure traitée par la neige carbonique (procédé des mélanges pâteux) six séances. Applications de 15" sans pression. Tréparsol à raison de deux comprimés pendant les 3 jours qui précèdent la séance de cryothérapie. Guérison en 6 séances.

OBSERVATION N°VI.

M. X... âgé de 40 ans.

Lupus érythémateux fixe oreille gauche et joue du même côté. Traité par le mélange pâteux. Tréparsol. Pas d'amélioration à la 10^e séance.

Lupus vulgaire. — La neige carbonique ne semble pas devoir être employée dans le traitement du lupus. « La neige carbonique ne peut être considérée dans le traitement du plus vulgaire que comme un adjuvant (Sabouraud et Lortat-Jacob). » Lortat-Jacob préconise des applications de 1 kilo 500 d'une durée de 30" qui permettent le blanchiment rapide du placard avant l'application des autres méthodes de traitement.

ANGIOMES ET NOEVI

Ce sont des affections congénitales de la peau qui se montrent en général à la naissance ou dans les premiers mois de la vie mais peuvent apparaître beaucoup plus tardivement. De nombreux agents physiques ont été employés pour le traitement de ces lésions, ce sont : l'Electrolyse qui est un procédé douloureux. La Radium-thérapie est une thérapeutique beaucoup plus active mais non pas sans dangers. Elle expose à des accidents de Radiumdermite et voit surtout son indication dans les angiomes sous cutanés qui sont inaccessibles à la neige carbonique.

Les petits angiomes tubéreux ne dépassant pas la peau de plus de 3 à 4 millimètres sont tout à fait propices au traitement cryothérapique. Ils siègent le plus souvent sur la joue, le front, le cuir chevelu, les lèvres. Ils doivent être traités le plus tôt possible sans attendre qu'ils aient pris de l'extension.

Technique. — Dans les angiomes peu étendus on se sert dans le service de M. le professeur Janselme, du cryocautère du Dr Girandea. Il est nécessaire d'utiliser une forte pression. La durée de l'application sera de 50" à une minute. La Réaction est toujours assez vive et l'on devra éviter l'infection secondaire par l'emploi d'un antiseptique dans les jours suivants; Néol par exemple. Les séances seront espacées de 3 à 4 semaines et devront être répétées plusieurs fois, 3 ou 4 fois selon les cas. Les résultats obtenus sont des plus satisfaisants. La tumeur pâlit

et s'affaisse. Dans les angiomes trop profonds il faut recourir à la Radiumthérapie pour affaïsser la tumeur. Dans plusieurs cas, le D^r Giraudeau associe la Radiumthérapie et la Cryothérapie. Dans un premier temps on traite la tumeur par le radium. Dans un second temps on fait une ou plusieurs applications de neige carbonique pour décolorer la peau au niveau de la tumeur affaïssée. Quant aux nævi plans encore appelés vulgairement « taches de vin » ils sont beaucoup plus difficile à traiter par la cryothérapie. « C'est néanmoins un des moins mauvais agents thérapeutiques à employer (1). »

Technique. — Ici il ne faut pas faire des applications trop fortes sinon la tache aurait autant d'esthétique que la cicatrice obtenue. Il faut faire de petites cautérisations avec ce mélange pâteux porté sur un simple coton. Les séances devront être répétées plusieurs fois de manière à traiter petit à petit toute la surface.

OBSERVATION N° I

Enfant X..., âgé de 11 mois (1925, Service de M. le professeur Janselme).

Angiome tubéreux de la région temporale gauche débordant sur la joue du même côté. Traité par le radium. 1 séance. 3 semaines après application de neige carbonique. Beau résultat esthétique. Petite cicatrice, mais cicatrice peu marquée.

(1) Professeur Janselme et D^r Giraudeau, « Journal des Praticiens », 1923.

OBSERVATION N° 2

Enfant X..., âgé de 17 mois (1926. Service de M. le professeur Jeanselme).

Angiome de la joue droite. Séances de cryothérapie. Une séance toutes les 4 semaines (mélange pâteaux). A la 4^e séance on note une grosse amélioration.

OBSERVATION N° 3

Mlle X..., âgée de 21 ans (1926. Service du Professeur Jeanselme). (

Nœvus plan très étendu du membre supérieur gauche. Sur toute la peau externe du bras gauche et de l'avant-bras, large tache de vin à contours plus ou moins réguliers. La malade a été traitée par l'électrolyse au niveau de l'avant-bras, par la neige au niveau du bras. La cicatrice de l'électrolyse est disgracieuse; celle de la neige carbonique est plus élégante. Certes la coloration de la peau n'est pas normale mais à ce niveau la peau n'est pas trop brillante. La malade préfère la cryothérapie et demande que l'on continue ce traitement. Au mois de mai elle a eu deux applications de neige carbonique (mélange pâteaux). Elle est toujours en traitement.

OBSERVATION N° 4

Mlle X..., âgée de 18 ans (1926. Service de M. le professeur Jeanselme).

Tache de vin au niveau de la face ayant envahi les deux joues. Sur la joue gauche 4 applications du mélange pâteux. La malade est venue 10 jours après la quatrième application. La cicatrice n'est pas disgracieuse. On traite l'autre côté. La malade est toujours en traitement.

LES NOEVI PIGMENTAIRES

La cryothérapie donne de bons résultats dans le traitement des nævi pigmentaires plans. De toutes les méthodes proposées, la cryothérapie est certainement celle qui est la plus effiace pour amener une décoloration souvent parfaite des nævi. On voit cependant quelquefois des récides, les cellules génératrices du pigment siégeant profondément dans la couche de Malpighi. Lorsque les nævi pigmentaires sont tubéreux, très pigmentés, il faut toujours craindre un mélanome. Dans ces cas il vaut mieux ne pas recourir à la neige carbonique car sa puissance destructive est trop faible.

OBSERVATION N° I

(Observation recueillie par M. le Dr Giraudeau).

X..., âgé de 15 mois. Février 1925.

Nævus pileux très coloré (couleur café) s'étendant sur l'aile droite du nez et sur la joue depuis le bord inférieur de l'arcade orbitaire jusqu'au sillon naso-jugae. Epaisseur 2 à 2 millimètres.

Traitement. — 3 applications du mélange pâteux de neige carbonique acétone iodé sont faites chacune sur $\frac{1}{3}$ de la surface en 8 jours. Durée 40". Pression forte à l'aide du cryocautère en ébonite. Chaque application donne lieu à une réaction ulcéreuse et une croûte demandant 21 jours pour se détacher.

8 applications de perfectionnement sont faites à un mois de distance (durée 20". Pression forte avec déplacement du cryocautère).

Le 8 mai 1926 on constate la disparition complète de la coloration. Les poils n'existent plus qu'à l'état de quelques folets très blancs. La cicatrice est souple, peu visible. Les parents se montrent enchantés du résultat esthétique. Une petite retouche est faite sur le lobule du nez (20" sans pression).

OBSERVATION N° 2

(Observation recueillie par M. le Dr Giraudeau).

X..., âgée de 27 ans. Février 1924.

Nœvus pigmentaire et pileux ovalaire de $3c^1 \times 2c^1$ du côté gauche du menton. Très gros poils noirs. 3 traitements cryothérapiques à 10 jours et à un mois de distance. Chaque traitement a consisté en 6 applications faites dans la même séance, de 30" avec le cryocautère chargé du mélange pâteux de neige acétone iodé avec forte pression. En avril on note : un affaissement et une décoloration du nœvus. Persistance des poils. Ceux-ci

sont alors attaqués à l'électrolyse négative jusqu'à dépi-
lation complète. Le 15 avril 1925 la malade est revue.
Très bon état. Quelques élevures perlées. On fait l'élec-
trolyse des élevures et quelques scarifications électrolyti-
ques plus une séance de rayons X de 4 H filtrés sur deux
millimètres d'aluminium. En janvier 1926, très bon état.
Pas de traitement.

LES TELANGIECTASIES DE LA COUPEROSE

L'ACNÉ ROSACÉE

L'érythrose, la couperose, l'acné rosacée sont des
affections étroitement liées les unes aux autres.

L'érythrose amène des télangiectasies, d'où coupe-
rose. Cette dernière si elle est associée à des pustules
donne l'acné rosacée. La cryothérapie agit sur les vais-
seaux qu'elle oblitère ou rétrécit simplement. D'autre
part elle favorise la défense locale.

Technique. — Dans ces affections l'emploi de la neige
est donc des plus indiqué. Il faut faire des applications
légères de courte durée. On fera un véritable « repas-
sage » de la lésion. Dans le service de M. le Professeur
Jeanselme, on emploie le mélange pâteux. Un peu du
mélange est déposé sur un tampon et l'on frictionne. La
lésion pâlit quelques instants; on répète les applications
tous les 8 ou 15 jours. Les résultats sont satisfaisants. De
nombreux malades sont traités dans le service pour cou-
perose et acné rosacée.

Mlle X..., 18 ans. Acnée, rosacée (Service Professeur Jeanselme).

Début en 1925. Traitée par les pommades et les lotions sans résultat. En 1926, six séances de cryothérapie en février, mars, avril. Grosse amélioration. Les éléments pustuleux ont disparu. Seul persiste un fond de couperose d'ailleurs moins foncé qu'au début du traitement.

OBSERVATION N° 2

Mme X..., 43 ans (Service du Professeur Jeanselme).

Couperose très marquée du visage dans son ensemble. 4 applications du mélange pâteux donnent une grosse amélioration.

Radiodermite chronique avec dilatations vasculaires. —

Dans ces cas, la cryothérapie est également indiquée.

OBSERVATION N° 1

Mme X..., 38 ans (Service du Professeur Jeanselme).

Radiodermite chronique de la joue gauche avec des points rouges de dilatations vasculaires. La malade est traitée par le procédé du mélange pâteux. Grosse amélioration à la 5^e séance. Chez cette malade les points à traiter sont multiples et les surfaces de petite étendue. Le mélange est porté sur certains points avec un simple morceau de bois taillé en pointe. Le résultat esthétique obtenu est des plus heureux.

Les angiomes punctiformes, les angiokératomes, de Mibelli sont également des lésions où la cryothérapie donne d'excellents résultats.

Le rhinophyma peut également être traité par la neige carbonique. Cette lésion est l'aboutissant de la Rosacée. Aux troubles vasculaires s'ajoutent des troubles trophiques. La peau est épaissie. Les glandes sébacées sont énormes, leur canal dilaté; il y a aussi des foyers inflammatoires. La cryothérapie agit sur les vaisseaux: elle exprime les produits retenus dans la peau. Enfin elle joue un rôle désinfiltrant.

Le granulosis rubra nasi. — C'est une affection qui est caractérisée 1° par une série de papules sur un fond cyanotique, 2° par une hyperdydrose locale.

OBSERVATION N° 1

Mlle X..., âgée de 19 ans (Serv. Professeur Jeanselme).

Granulosis rubra nasie. Vue pour la première fois en décembre 1925. Traitée par la neige carbonique (procédé du mélange pâteux). La malade a eu six applications. Au mois d'avril on observait une amélioration notable de l'affection.

LES VERRUES VULGAIRES

Tous les procédés de destruction ont été successivement préconisés pour les verrues vulgaires. La neige carbonique est un mode de traitement actif et rapide.

Technique. — Il est nécessaire dans le traitement des verrues de faire une application forte. Le mélange pâteux donne d'excellents résultats. On se servira du cryocautère du D^r Giraudeau. La durée de l'application sera de 1' au moins avec pression. « Au bout de deux ou trois jours, on ouvre la phlyctène, on décolle la verrue; il reste une surface rouge peu suintante qui se répare facilement sans cicatrice persistante (1) ».

Les verrues plantaires. — Elles bénéficient également du traitement par la neige carbonique. Là aussi une forte application est nécessaire.

Les verrues planes juvéniles. — Elles doivent être traitées par des applications légères. On passe un tampon sur le visage. Seules blanchissent les verrues. La guérison est obtenue en 4 à 7 séances. Le résultat esthétique est parfait.

OBSERVATION N° 1

M. X..., 17 ans.

Verrues planes juvéniles de dimensions assez grandes, assez saillantes. Le malade est traité par le mélange pâteux. A la 5^e séance grosse amélioration. Les éléments sont déjà beaucoup moins saillants.

Les papillomes verruqueux. — Ils peuvent être traités par la neige carbonique. Souvent il est nécessaire

(1) Lortat Jacob. « Presse Médicale », décembre 1925.

d'associer le curettage à la neige carbonique. Une application du mélange pâteux permet d'anesthésier et de durcir ces formations avant de les enlever avec la curette.

Les chéloïdes. — On peut dire de la chéloïde que c'est un fibrome hyperplasique qui progresse par ses bords et sa surface malgré l'épiderme qui le recouvre. Son volume s'explique par la présence d'épais faisceaux fibreux. Les faisceaux sont formés de cellules d'infiltrations, cellules conjonctives jeunes provenant du derme avoisinant. La neige carbonique agit sur la vitalité cellulaire. Elle agit aussi par désinfiltration.

Technique. — Il ne faut pas faire de fortes applications mais des applications de courte durée (cinq à dix secondes) sans pression. Dans certains cas on peut associer la Radiothérapie à la Cryothérapie. Il semble que la cryothérapie sensibilise la chéloïde vis-à-vis des rayons.

Les cicatrices chéloïdiennes sont plus facilement et plus rapidement guéries. Il faut ici faire des applications plus énergiques que pour les chéloïdes. La cryothérapie donne également de bons résultats dans les *acnées chéloïdiennes*, la neige ayant une influence heureuse sur l'inflammation puisqu'elle active les défenses locales.

LES EPITHELIOMAS CUTANES

La neige carbonique ne donne de bons résultats que dans certaines variétés d'épithéliomas; ce sont les épithéliomas baso-cellulaires de petites dimensions : l'épithélioma perlé de Besnier.

La technique employée consiste à faire une forte application en durée et en pression. Les résultats sont satisfaisants dans ces conditions. Nous reproduisons la statistique du Dr Lortat Jacob. Sur 37 cas concernant des malades ayant dépassé la 50^e année l'épithélioma fut guéri :

En 1 séance	3 fois
— 2 séances	4 —
— 3 —	8 —
— 4 —	7 —
— 5 —	3 —
— 6 —	3 —
— 7 —	4 —
— 9 —	3 —
— 10 —	1 —
— 11 —	1 —

Les Kératoses séniles peuvent disparaître après une forte application de 60" avec pression.

Sclérodermie circonscrite. — Dans plusieurs cas observés dans le service de M. le professeur Janselme la neige carbonique a donné d'excellents résultats. Elle substitue une cicatrice souple à l'épaississement scléreux. On fera des applications de 30" avec faible pression.

Pelades. — La cryothérapie améliore la trophicité locale par congestion active du territoire malade. Le mélange pâteux est appliqué avec un tampon. On procédera par friction sur la plaque de pelade. La rougeur qui en résulte persiste une huitaine de jours.

Végétations vénériennes. — Dans ces cas on applique une petite quantité du mélange pâteux pour transformer les végétations en de petits grains durs qui sont alors faciles à enlever avec la curette.

Prurit localisé. Lichen circonscrit. Névrodermites. — Dans ces cas la neige carbonique peut avoir quelquefois un heureux effet.

Lichen plan. — Solente, dans sa thèse, signale quelques cas où la neige carbonique a donné de bons résultats.

Leucoplasie. — Nous avons dans le service observé un cas de leucoplasie traitée avec succès par la cryothérapie. La neige agit par exfoliation.

Troubles de la pigmentation. — La neige carbonique influe sur la pigmentation. Le résultat est variable selon l'intensité de l'application. Une petite application excite la pigmentation; une forte application la détruit. Aussi a-t-on essayé de traiter le vitiligo par la neige carbonique. C'est un traitement fort délicat.

Tatouages. — On a employé la neige carbonique pour enlever ces tatouages, mais il faut de fortes applications et souvent on ne peut effacer qu'au prix d'une cicatrice disgracieuse.



CONCLUSIONS

I. — La cryothérapie est un puissant agent de thérapeutique dermatologique. Nous nous sommes efforcés d'en préciser le mode d'action, les indications d'après les nombreux travaux de nos prédécesseurs et l'expérience que nous avons acquise au Laboratoire de la Faculté dans le service de M. le professeur Jeanselme.

II. — L'application directe sur la peau du mélange pâteux neige acétone iodé constitue un nouveau procédé d'application. L'instrumentation est réduite au minimum ainsi que la dépense d'acide carbonique. Les effets sont rapides et précis. Il est possible d'agir soit en profondeur avec une grande énergie, soit exclusivement en surface. Les applications sur les muqueuses sont particulièrement faciles par suite de la non-adhérence du produit. La possibilité de varier le dissolvant et d'ajouter divers produits médicamenteux permet d'envisager maintes associations thérapeutiques.

III. — Nos observations montrent qu'il est toujours utile et souvent indispensable d'associer un traitement général au traitement cryothérapique local. En particulier l'administration de novarsénobenzol par la voie intra-veineuse ou plus simplement per os nous a donné d'excellents résultats dans les lupus érythémateux.



BIBLIOGRAPHIE

Application du Froid à la Thérapeutique des Dermatose.
Congrès du Froid, Toulouse 1912.

ARNAUD et MEURICE. — Thèse Lille 1912.

BECLERE (G.) — Des Hôpitaux 1913 15 mai.

BERSTEIN. — Solidified, carbon dioxyd in the traetment
of cutaous neoplasme with a report of sixtythree
eases sucess fully treated (*the Hahnemonniam*
monthly. Septembre 1909).

BEIX. — Thèse Paris 1910.

Cryologie : Collection Leaute Masson 1913.

Cryothérapie en Dermatologie (*Progres Med.*, juillet 1920).

CO₂ en Dermatose. *Paris Médic.*, mars 1922.

CALLISTO BUA. — Sulluso della neve carbonica in alcune
malattie della pelle. *Gita Mal Ven e della Pelle*).

DANA HUBLARD. — *Journal of cutaneos dieaseases includ-*
ing syphilis, juillet 1908, p. 320.

DELLA FAVERA. *Annales de Dermatologie (Giornale Italiano della malatie ven fas II 1911).*

DUPLAY et RECLUS. — Des Froidures (*Tr. Chig.*, 1893).

DELLA FAVERA. — Sulla cura di alcune dermatosi con la neve di anidride carbonica (1911. *Gior ita delle mal ven e pel*).
Emploi du froid en dermatose (*Méd.*, 9 juin 1920).

FURST WEBER. — Verenderungen desepithols urch leichte Waerme und Kaelte Einwirkungen bei menschen und saugethier (*zieglers Beitrage*, 1898).

GALLET. — Thèse Paris 1911.

GOHIER. — Thèse Paris 1912.

GARZELLA. — Contribution alla therapia di aleune dermatosi con la neve carbonica Gitadellemal pel.

GINO MURERO. — Della therapia del lupus erithematoso con la neve carbonica (*Gior ita delle mal ven a del pel*).

HODARA. — Beitrage zur pathologic der erfrierung (*Monatschrift fur praktische dermatologie*, 1896).

JEANSELME et GIREAUDEAU. — Cryothérapie en dermatologie. *J. des Prat.*, Octobre 1924.

JOLLY. — Traité technique dermatologie.

KRIEGE. — Uber hyaline Veraenderungen dler hant
durch Erfrirung (*Wirchows Archiv*, 1889).

LEBRIS. — Thèse Bord 1911.

LORTAT et JACOB. — *Progrès méd.*, 1919, N^o 22-23.

La cryotherapie des chéloïdes et des cicatrices ché-
loïdiennes (*Pratique méd. française*, juin 1924).

LARREY. — Mémoire sur la gangrène causée par le froid

LANGLOIS et BINET. — Accidents provoqués par le froid.
(*Traité de méd. Roger Widal Tessier*).

MILLIAN. — (*Paris méd.*, 1911, R. Gener).

MEURICE. — Thèse Lille 1913.

PAUTRIER et GOUIN. — *Soc. de Dermatologie*, janv. 1911).

PALDROCK. — Traitement Lèpre tubéreuse par CO₂
(3^e Conf. Lèpre Baillère).

PODWYSOKJ et PIRONE. — Alterazioni istologiche della cute
da raffred damenta (*gor sperimentale* 1906).

STEIN. — Experimentale histologische untersuchungen
uber hautgewenung (in eodem).

SAILTON. — Pied de tranchées (*Revue de pathologie de guerre*, 1916).

SABOURAUD. — Co₂ neigeux en dermatologie. *La Clinique*, 29 décembre 1911.

Traitement des leucoplasies. *Presse Thermale et climatique*, 1923.

UNNA. — *Annales Dermatologie*, 1910.

SOLENTE. — « Des indications de la cryothérapie d'après les effets de la réfrigération locale. » (Thèse Paris, 1925).

Vu : le Doyen.
ROGER.

Vu : le Président,
JEANSELME

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
LAPIE.



